

人体の正常構造と機能〈C2〉

オーガナイザー

解剖学第一講座 教授
解剖学第二講座 教授 森川吉博
生理学第一講座 教授 金桶吉起
生理学第二講座 教授

解剖学

教員名

解剖学第一講座	解剖学第二講座
講師 山本悠太	教授 森川吉博
助教 伊藤隆雄	講師 小森忠祐
助教 山岸直子	助教 久岡朋子
鶴尾吉宏	

(徳島大学大学院医歯薬学研究部
顕微解剖学分野 教授)

I 一般学習目標

人体の正常な構造を熟知した上で、疾病の診断と治療を正確に行えるように、肉眼解剖学、組織学（顕微鏡レベル）ならびに発生学の基本的知識を身につけ、構造と機能との関係を理解する。

II 個別学習目標

組織学総論

1. 上皮組織の構造と機能を説明できる。
2. 腺の構造と機能を説明できる。
3. 支持組織を構成する細胞と細胞間質（線維成分と基質）を説明できる。
4. 血管とリンパ管の微細構造と機能を説明できる。
5. 筋組織について、骨格筋、心筋、平滑筋の構造と機能を対比して説明できる。
6. 神経組織の微細構造と機能を説明できる。

内臓学、組織学各論

1. 消化器系の構造と機能との関連について説明できる。
2. 呼吸器系の構造と機能との関連について説明できる。
3. 泌尿器系の構造と機能との関連について説明できる。
4. 生殖器系の構造と機能との関連について説明できる。
5. 内分泌器官の構造と機能との関連について説明できる。
6. 脈管、リンパ系の構造とその働きについて説明できる。
7. 各臓器についての組織学的所見を述べ、臓器間の組織学的差異について説明できる。

発生学

1. 受精から器官形成を経て個体が出来るまでの発生過程について説明できる。
2. 各器官における正常発生と先天異常の生じる仕組みについて説明できる。

神経解剖学（感覚器を含む）

1. 脳の概観を説明し、その発生の過程を説明できる。
2. 中枢神経系と末梢神経系の構成を概説できる。
3. 脳の血管支配と血液脳関門を説明できる。
4. 主な脳内神経伝達物質（アセチルコリン、ドパミン、ノルアドレナリン、グルタミン酸）とその作用を説明できる。
5. 髄膜、脳室系の構造と脳脊髄液の産生と循環を説明できる。

6. 脊髄、脳幹の構造と機能、及び伝導路を説明できる。
7. 脳神経の名前をあげ、その構成と機能を説明できる。
8. 大脳の構造を説明できる。
9. 大脳皮質の機能局在（運動野・感覚野・言語野・連合野）を説明できる。
10. 錐体路系の構成について説明できる。
11. 小脳の構造と機能について説明できる。
12. 大脳基底核の構造と機能について説明できる。
13. 視床と大脳皮質の関係とそれぞれの構造について説明できる。
14. 視床下部・辺縁系の構造と機能について説明できる。
15. 自律神経系の構成と機能について説明できる。
16. 体性感覚の受容機構と伝導系について説明できる。
17. 視覚・聴覚・平衡覚の受容機構と伝導系について説明できる。
18. 味覚・嗅覚の受容機構と伝導系について説明できる。
19. 感覚器の構造と感覚受容のメカニズムについて説明できる。

骨学、靭帯学および筋学

1. 骨の身体における位置と連結について説明できる。
2. 骨とその各部分の名称と意味について説明できる。
3. 関節と運動との関連について説明できる。
4. 関節における靭帯とその働きについて説明できる。
5. 筋の形態、位置、名称とその働きについて説明できる。

III 教育内容

1. 講義項目と担当者

III期

組織学総論

- | | |
|-----------------|----|
| 1. 上皮組織 | 森川 |
| 2. 結合組織（血球系を含む） | 森川 |
| 3. 支持組織（軟骨・骨） | 森川 |
| 4. 筋組織 | 森川 |
| 5. 神経組織 | 森川 |

骨学、靭帯学および筋学

- | | | | |
|-------------|----|----|----|
| 1. 解剖学概説 | 山本 | 伊藤 | |
| 2. 骨学総論、各論 | 山本 | 伊藤 | 山岸 |
| 3. 靭帯学総論、各論 | 山本 | 伊藤 | 山岸 |
| 4. 筋学総論、各論 | 山本 | 伊藤 | 山岸 |

内臓学・組織学各論

- | | | |
|---|----|----|
| 1. 脈管、リンパ系
（心臓、肺循環、動脈、静脈、胎児循環、リンパ節、扁桃、胸腺、脾臓） | 山本 | 山岸 |
| 2. 呼吸器系（鼻腔、喉頭、気管、気管支、肺） | 山本 | 伊藤 |
| 3. 内分泌器官（視床下部、下垂体、松果体、甲状腺、上皮小体、副腎、膵臓、生殖腺） | 山本 | 伊藤 |
| 4. 泌尿器系（腎臓、腎杯、腎盤、尿管、膀胱、尿道） | 山本 | |
| 5. 男性生殖器系（精巣、精巣上体、精管、精囊、前立腺、尿道球腺、外生殖器） | 山本 | 伊藤 |
| 6. 女性生殖器系（卵巣、卵管、子宮、胎盤、膣、附属腺、外生殖器） | 山本 | 伊藤 |
| 7. 消化器系（口腔、唾液腺、食道、胃、小腸、大腸、肝臓、胆嚢、膵臓） | 山本 | |

発生学

- | | | | |
|-----------------|----|----|----|
| 1. 発生学総論 | 鶴尾 | | |
| 2. 発生学各論（人体発生学） | 山本 | 伊藤 | 山岸 |

神経解剖学

- | | | |
|-----------------|----|----|
| 1. 脳の概観、脊髄、脳脊髄液 | 森川 | |
| 2. 脳幹、脳神経 | 森川 | 小森 |

3. 神経系の発生	森川	久岡	
4. 自律神経系	森川	小森	
5. 運動系、小脳	森川	小森	
6. 大脳基底核	森川	小森	
7. 体性感覚	森川	小森	
8. 視覚	森川	久岡	
9. 聴覚、平衡覚、味覚、嗅覚	森川	久岡	小森
10. 視床、大脳皮質	森川		
11. 視床下部	森川	小森	
12. 辺縁系	森川	久岡	

2. 実習項目と担当者

Ⅲ期

組織学総論実習

1. 上皮組織（食道、胃、気管、膀胱）	森川		
2. 結合組織（血球系を含む）（動静脈、眼、腱、骨髄）	森川		
3. 支持組織（軟骨、骨）	森川		
4. 筋組織（平滑筋、骨格筋、心筋）	森川		
5. 神経組織（末梢神経、神経節、脳）	森川		

骨学実習

1. 頭蓋骨	山本	伊藤	山岸
2. 体幹骨	山本	伊藤	山岸
3. 上肢骨	山本	伊藤	山岸
4. 下肢骨	山本	伊藤	山岸

内臓学・組織学各論実習

1. リンパ系（リンパ節、胸腺、脾臓）	山本	伊藤	山岸
2. 呼吸器系（鼻粘膜、気管、肺）	山本	伊藤	山岸
3. 内分泌系（下垂体、甲状腺、上皮小体、副腎、膵臓）	山本	伊藤	山岸
4. 泌尿器系（腎臓、尿管、膀胱）	山本	伊藤	山岸
5. 生殖器系 （精巣、精巣上体、前立腺、卵巣、卵管、子宮、膣、乳腺）	山本	伊藤	山岸
6. 消化器系 （舌、唾液腺、食道、胃、小腸、大腸、肝臓、胆嚢、膵臓）	山本	伊藤	山岸

神経解剖学実習

1. 大脳皮質と小脳の構造	森川	久岡	小森
2. 脊髄と後根神経節の構造	森川	久岡	小森

感覚器実習

1. 体性感覚（皮膚、知覚神経節、脊髄）	森川	久岡	小森
2. 視覚（眼球）	森川	久岡	小森
3. 聴覚・平衡覚（内耳）	森川	久岡	小森

Ⅳ期

肉眼解剖学実習

教官全員(解剖学第一講座が担当)

脳実習

教官全員(解剖学第二講座が担当)

IV 学習および教育方法

講義（75 コマ, 159 時間）：

解剖学第一講座

講義資料およびスライドは pdf ファイルで配布する。ファイルの URL を前もって連絡するので、各自講義前にダウンロードし予習すること。骨学、靭帯学および筋学の教科書は『グレイ解剖学（原著第3版）

（エルゼビア・ジャパン）』、実習書を『実習にも役立つ靭帯の構造と体表解剖（金芳堂）』とし、内臓学・組織学各論の教科書は『Ross 組織学（原書第5版）（南江堂）』とする。内臓学については人体組織学カラー・データベース（Data base of Histology Color slides）（<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/products/jintai1/>）を補助資料として用いるので印刷またはタブレット端末などにダウンロードし用意しておくこと。

解剖学第二講座

講義はプリント、スライド等を用いて行う。組織学総論では HISTOLOGY-A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology、神経解剖学ではプロメテウス解剖学アトラス（頭頸部／神経解剖）を教科書として使用する（下記推薦参考書を参照）。

実習（146 コマ、292 時間）：

解剖学第一講座

骨学実習

学生6～8名が1グループとして1体分の骨標本を用いて実習を行う。

内臓学・組織学各論実習

学生6～8名を1グループとして光学顕微鏡を用いて H. E. 染色および特殊染色された組織標本を観察し、実習プリントに所見をスケッチする。

肉眼解剖実習---学生5～6名を1グループとして御遺体1体を実習の手順に従って解剖する。

※実習プリントは pdf ファイルで事前に配布する。ファイルの URL を前もって連絡するので、各自実習前にダウンロードし十分に予習して実習に臨むこと。

解剖学第二講座

組織学総論実習---学生6～7名を1グループとして、組織のスライドを観察し、スケッチするなどして正常組織の構造、及びその生理的变化について理解を深める。

感覚器実習・神経解剖学実習---光学顕微鏡を用いて H. E. 染色および特殊染色標本を観察し、所見をスケッチする。

脳実習---学生5～6名を1グループとして、脳の表面および断面においてその構造を観察し、配布した実習プリントに所見をスケッチする。

V 評価の方法

解剖学第一講座

骨学、靭帯学および筋学 講義・実習（骨学）

2割以上欠席したものは履修の認定はしない。30分までの遅刻は0.5回の欠席とし、それ以上の遅刻は欠席とする。テストは筆答で行う。最終成績は、実習態度20%、テスト80%で評価する。

内臓学・組織学各論 講義・実習 および 発生学講義（内臓学）

2割以上欠席したものは履修の認定はしない。30分までの遅刻は0.5回の欠席とし、それ以上の遅刻は欠席とする。内臓学・組織学各論実習では、実習課題のスケッチを4段階で評価する。テストは筆答で行う。最終成績は、実習態度・実習スケッチ20%、テスト80%で評価する。

肉眼解剖実習

2割以上欠席した者は履修の認定はしない。遅刻した者は入室を認めない。肉眼解剖実習では、実習態度を4段階で評価する。試験は筆答で二回行う。最終成績は、実習態度30%、テスト70%で評価する。

解剖学第一講座の単位の認定は、骨学および内臓学について個別に評価を行い、骨学、内臓学、肉眼解剖学実習の全てにおいて合格点に達することが必要である。最終成績の合格点は60点とし、最終成績の分布が正規分布であることが否定されない ($P > 0.05$) 場合は60点または平均点-1.5SDの低いほうを合格点とする。

解剖学第二講座

(組織学総論)

講義終了後、及び実習終了後に中間テスト、更にその全範囲の最終試験を筆答で行う。中間テストは原則 60 点以上を合格とし、平均点が 60 点以下で、成績分布が正規分布の場合 (危険率 5%)、平均点-1.5SD まで合格とする。最終試験は筆答試験(95%)に実習態度(5%)を加味して評価し、60 点以上を合格とする。

(神経解剖学)

中間テスト (計 3 回) と最終試験を筆答で行う。中間テスト 1 は 60 点以上を合格とし、平均点が 60 点以下で、成績分布が正規分布の場合 (危険率 5%)、平均点-1.5SD まで合格とする。中間テスト 2 は神経解剖学実習と、中間テスト 3 は感覚器実習と、最終試験は脳実習と合わせて評価し、合計で 60 点以上を合格(筆答試験 90%、実習成績・態度 10%)とする。各実習は毎回スケッチし、提出後に実習態度とスケッチの内容を合わせて評価を行う。

解剖学第二講座の単位の認定は、組織学総論(2回の中間試験と最終試験)、神経解剖学(3回の中間試験と最終試験)、及び肉眼解剖実習を個別に評価し、そのすべてで合格点に達することが必要である。

VI 推薦する参考書

解剖学

- R.L.Drake, W.Vogl, A.W.M.Mitchell: GRAY'S Anatomy for Students. (2nd Ed.) ELSEVIER / Churchill-Livingstone
- 塩田浩平、秋田恵一 監訳 グレイ解剖学 (原著第 3 版) エルゼビア・ジャパン (指定教科書)
- 金子丑之助 日本人体解剖学 (改訂 19 版) (上、下巻) 南山堂
- 森 於菟 他 分担解剖学 (第 11 版) (全 3 巻) 金原出版
- F.H.Martini, M.J.Timmons & M.P.McKinley 著 井上 監訳 カラー人体解剖学 構造と機能: ミクロからマクロまで 西村書店
- 坂井建雄、河原克雅 編 カラー図解 人体の正常構造と機能 [全 10 巻縮刷版] 日本医事新報社
- K.L. Moore, A.F.Dalley 著 佐藤、坂井 訳 臨床のための解剖学 (原書第 5 版) メディカルサイエンス・インターナショナル
- 上山敬司、中川克二 著 3D 画像で学ぶ人体 (第 2 刷) 医学書院

組織学

- M.H.Ross, W.Pawlina: HISTOLOGY-A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology (7th Ed.) Lippincott Williams & Wilkins (指定教科書)
- M.H.Ross, W.Pawlina 著 内山安男、相磯貞和 監訳 Ross 組織学 (原書第 5 版) 南江堂 (指定教科書)
- L.P.Gartner, J.L.Hiatt 著 石村和敬、井上貴央 監訳 最新カラー組織学 西村書店
- 藤田尚男、藤田恒夫 著 標準組織学 (第 5 版) (総論: 指定教科書) 医学書院
- J.B.Kerr 著 河田光博、小路武彦 監訳 カラーアトラス機能組織学 (原著第 2 版) 医歯薬出版
- B.Young, J.S.Lowe, A.Stevens, J.W.Heath 著 澤田元、依藤宏、大野伸一、佐々木克典 訳 機能を中心とした図説組織学 (原書第 5 版) 医学書院

神経解剖学

- M.Schünke, E.Schulte, U.Schumacher, M.Voll, K.Wesker 著 坂井健雄、河田光博 監訳 プロメテウス解剖学アトラス (頭頸部/神経解剖) (第 2 版) 医学書院
- R.A.Harvey, C.Krebs, J.Weinberg, E.Akesson 著 白尾智明 監訳 リップンコットシリーズ イラストレイテッド神経科学 丸善
- E.R.Kandel, J.H.Schwartz, T.M.Jessell S.A.Siegelbaum, A.J.Hudspeth (eds): Principles of Neural Science (5th Ed.) McGraw-Hill
- O.Steward 著 伊藤博信、内山博之、山本直之 訳 機能的神経科学 丸善
- A.Siegel, H.N.Sapru 著 前田正信 監訳 エッセンシャル神経科学 丸善
- N.R.Carlson 著 泰羅雅登、中村克樹 監訳 カールソン 神経科学テキストー脳と行動ー (第 4 版) 丸善
- M.J.T.FitzGerald, G.Gruener, E.Mtui 著 井出千東 監訳 臨床神経解剖学 (原著第 6 版) 医歯薬出版
- J.D.Fix 著 寺本明、山下俊一 監訳 神経解剖集中講義 (第 2 版) 医学書院

発生学

- L.R.Cochard 著 相磯貞和 訳 ネットター発生学アトラス 南江堂
- T.W.Sadler 著 安田峯生 訳 ラングマン人体発生学 (第 10 版) メディカル・サイエンス・インターナショナル
- U.Drews 著 塩田浩平 訳 発生学アトラス 文光堂
- K.L.Moore, T.V.N.Persaud 著 瀬口春道、小林俊博、E.Garcia del Saz 訳 ムーア人体発生学 (第 8 版) 医歯薬出版
- W.J.Larsen 著 相川英三、山下和雄、三木明德、大谷浩 監訳 ラーセン最新人体発生学 学生版 (第 2 版) 西村書店
- M.J.T.FitzGerald, M.FitzGerald 著 平野茂樹、絹谷政江、牛木辰男 訳 フィッツジェラルド人体発生学 西村書店

実習書

- 三木 明德 著 実習にも役立つ靱帯の構造と体表解剖 金芳堂 (指定実習書)
- 寺田春水、藤田恒夫 著 解剖実習の手びき 南山堂 (指定教科書)

解剖学アトラス

- W.Platzer, H.Fritsch, W.Kühnel, W.Kahle, M.Frotscher 著 平田幸男 訳 解剖学アトラス (第 10 版) 文光堂
- P.H.Abrahams, J.D.Spratt, M.Loukas, A.N.Van Schoor 著 佐藤達夫 訳 人体解剖カラーアトラス (原書第 7 版) 南江堂
- J.W.Rohen, 横地千仞, E.Lutjen-Drecoll 著 解剖学カラーアトラス (第 7 版) 医学書院
- F.H.Netter 著 相磯貞和 訳 ネットター解剖学アトラス (原書第 5 版) 南江堂
- A.M.R. Agur, A.F.Dalley 著 坂井建雄 監訳 グラント解剖学図譜 (第 7 版) 医学書院